

日本国特許庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出願年月日

Date of Application:

2002年 8月27日

出願番号

Application Number:

特願2002-246558

[ST.10/C]:

[JP2002-246558]

出願人

Applicant(s):

株式会社沖データ

2003年 6月23日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

太田 信一郎



出証番号 出証特2003-3048503



【書類名】 特許願
【整理番号】 OG904026
【あて先】 特許庁長官殿
【国際特許分類】 B41J 2/505
【発明者】
【住所又は居所】 東京都港区芝浦四丁目11番22号 株式会社沖データ
内
【氏名】 水谷 実
【特許出願人】
【識別番号】 591044164
【氏名又は名称】 株式会社沖データ
【代理人】
【識別番号】 100089093
【弁理士】
【氏名又は名称】 大西 健治
【手数料の表示】
【予納台帳番号】 039527
【納付金額】 21,000円
【提出物件の目録】
【物件名】 明細書 1
【物件名】 図面 1
【物件名】 要約書 1
【包括委任状番号】 9502224
【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 画像形成装置

【特許請求の範囲】

【請求項1】 印刷媒体の印刷可能領域より狭い幅の像担持体を有する着脱自在な現像ユニットを収納する画像形成装置において、

前記現像ユニットが主走査方向に複数列配置され、かつ前記現像ユニット内の像担持体のトナー画像形成可能領域端部が、隣合う現像ユニット内の像担持体のトナー画像形成可能領域端部と主走査方向と垂直な位置で少なくとも一致するよう配置され、

前記現像ユニットを駆動する駆動部と、

前記現像ユニットに対し、列毎にタイミングをずらして印刷情報を設定する印刷情報設定部を有することを特徴とする画像形成装置。

【請求項2】 前記現像ユニット内の像担持体のトナー画像形成可能領域端部の一部が、隣合う現像ユニット内の像担持体のトナー画像形成可能領域端部の一部と重なるように配置されることを特徴とする請求項1記載の画像形成装置。

【請求項3】 複数の前記現像ユニットが配設される現像ユニットガイドを有することを特徴とする請求項1記載の画像形成装置。

【請求項4】 前記現像ユニットガイドは、該現像ユニットガイドの一端を回転軸として、開閉自在に設けられることを特徴とする請求項3記載の画像形成装置。

【請求項5】 前記現像ユニットガイドは、取り外し可能に設けられることを特徴とする請求項3記載の画像形成装置。

【請求項6】 前記現像ユニットガイドの下面が、印刷媒体搬送路となることを特徴とする請求項3記載の画像形成装置。

【請求項7】 前記現像ユニットガイドの下面に、印刷媒体搬送方向と平行なりブを有することを特徴とする請求項6記載の画像形成装置。

【請求項8】 前記現像ユニットは、カラー現像ユニットであることを特徴とする請求項1記載の画像形成装置。

【請求項9】 前記現像ユニットが印刷媒体搬送路上に配置されることを特

徴とする請求項1記載の画像形成装置。

【請求項10】 前記現像ユニットが中間転写体上に配置されることを特徴とする請求項1記載の画像形成装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、画像形成装置に関し、印刷しようとする用紙の印刷可能領域より狭い幅の像担持体を有する現像ユニットを複数用い、印刷しようとする用紙幅の画像を作成するための画像形成装置に関する。

【0002】

【従来の技術】

従来、画像形成装置、特にプリンタにおいては、例えばA4用紙縦サイズの印刷をサポートしたプリンタの需要が高く、次いでA4用紙横（A3用紙縦）サイズのプリンタであり、最近ではA2用紙以上の幅広サイズ用紙の印刷をサポートするプリンタの要求が増えてきた。しかし、幅広サイズ用紙の印刷をサポートするためには幅広用紙の印刷可能領域以上のサイズを持った像担持体である感光体ドラムが必要であるが、このような大きなサイズの感光体ドラムはA4やA3サイズの感光体ドラムに比べ極めて高価なものとなる。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】

このような事情を考えると、従来の幅広サイズの印刷可能領域以上の幅を持った大きなサイズの感光体ドラムないしはこれを用いた画像形成装置は極めて高価なものとなってしまい、幅広サイズの印刷をサポートした画像形成装置は、市場に受け入れられづらいものとなっている。

【0004】

【課題を解決するための手段】

上記課題を解決するために本発明の画像形成装置は、印刷媒体の印刷可能領域より狭い幅の像担持体を有する着脱自在な現像ユニットを収納する画像形成装置において、前記現像ユニットが主走査方向に複数列配置され、かつ前記現像ユニ

ット内の像担持体のトナー画像形成領域端部が、隣合う現像ユニット内の像担持体のトナー画像形成領域端部と主走査方向と垂直な位置で少なくとも一致するよう配置され、前記現像ユニットを駆動する駆動部と、前記現像ユニットに対し、列毎にタイミングをずらし印刷情報を設定する印刷情報設定部を有する。

【0005】

【作用】

上記手段により本発明の画像形成装置は、印刷しようとする用紙、たとえばA0やA1サイズの用紙の印刷可能領域幅より狭い、例えばA4サイズ用のような幅狭サイズで安価な現像ユニットを複数配置して、印刷しようとするA0やA1用紙幅のような幅広サイズ分の印刷可能領域を確保し、幅広サイズ用紙の印刷をサポートすることを可能にした。これにより、複数の現像ユニットの駆動部構成の増加を加味しても、全体として安価な幅広サイズ用紙の印刷をサポートした画像形成装置を構成することができる。また現像ユニットが、既製の現像ユニットを使用できることにより他の画像形成装置と共に通化でき、幅広サイズの高価な現像ユニットを用いることがないので、画像形成装置自体のコストを安価にできる。さらに現像ユニットは、交換可能な消耗品であるが、現像ユニット単体の価格が安価になっているため、消耗品自体の価格も安価になり印刷によるランニングコストも安価になる。

【0006】

【発明の実施の形態】

以下に本発明の実施の形態を図面を参照しながら詳細に説明する。

【0007】

（第1の実施の形態）

本発明の第1の実施の形態は、例えばA0又はA1等の印刷しようとする用紙の印刷可能領域幅より狭い、例えばA4サイズの像担持体である感光体ドラムを有する現像ユニットを主走査方向に複数個並べて配設し、各現像ユニットを駆動する駆動部を有する。そして印刷しようとするA0又はA1等の幅広サイズの印刷データを、複数の現像ユニットに対応した複数のブロックに分割して、各現像ユニットに送信し、現像ユニットを駆動することにより幅広サイズ用紙に印刷出

力するよう制御するものである。

【0008】

図1は、本発明の画像形成装置、例えばプリンタ1における第1の実施の形態の構成を表す斜視図である。また図2は、図1のプリンタのA-A断面図である。図2においてプリンタ1は、用紙搬送路3上に複数の現像ユニット2a、2bを有し、これら現像ユニット2は図1のように千鳥上に配設される。A4サイズ用紙を縦に印刷しようとした場合、A4サイズ用紙の幅は210mmであり、その用紙を印刷するための感光体ドラムの幅は230mmである。この時の感光体ドラムのトナー画像形成可能領域は210mmである。この感光体ドラムを用いてA0サイズ用紙幅(840mm)を印刷するためには、A4サイズの感光体ドラムのトナー画像形成領域端部が一致するように4本並べることにより可能となる。また、トナー画像形成領域端部を一致するように配置することが困難な場合、隣合う各感光体ドラムのトナー画像形成可能領域端部の一部を重なるよう配置することも考えられるが、この場合5本のA4サイズの感光体ドラムを配設することにより可能となる。上記を一例として、配置する現像ユニットの個数をさらに増やすことにより、より大きなサイズの用紙もサポートできるように拡張することが可能である。この第1の実施の形態では、説明、図を簡単にするために、A1印刷用に現像ユニットを3個配置した画像形成装置で説明する。

【0009】

プリンタ1は、図1、図2に示すように媒体格納部4、媒体給紙部5、媒体搬送路3、現像ユニット2a、2b、現像ユニット駆動部6、転写部7、定着部8、媒体排出路9、フェイスアップ排出部10、フェイスタウン排出部11、表示部12、プリンタカバー13、現像ユニットガイド14を有し、現像ユニットガイド14には現像ユニット2が格納される複数の現像ユニット格納部16を持つ。またプリンタカバー13の裏面には複数の現像ユニット2と対応する位置に露光部、ここではLEDヘッド15を有する。

【0010】

このプリンタ1における印刷工程は、まず媒体格納部4に格納された印刷媒体を媒体給紙部5により1枚づつ給紙し、搬送路3と現像ユニットガイド14の下

面とで形成された媒体搬送路に印刷媒体を搬送する。現像ユニットガイド14に複数格納された現像ユニット2に形成されたトナー画像が、各現像ユニットに対向するように設けられた転写部7により、搬送された印刷媒体上に転写される。その後、トナー画像が転写された印刷媒体は、定着部8に搬送され、転写されたトナー画像が印刷媒体に定着される。そしてトナー画像が定着された印刷媒体は、媒体排出路9を通り各媒体排出部10、11に排出される。

【0011】

ここで媒体給紙部であるホッピングローラ15、転写部である転写ローラ7、定着部である定着ローラ8や媒体搬送ローラ等は、幅広サイズの用紙をしわなどが発生しないように安定して搬送するために、幅広サイズのローラであることが望ましい。

【0012】

図3は、現像ユニットガイド14に格納される現像ユニット2の一部透視斜視図である。また図4は、図3の現像ユニットのB-B断面図である。図3において現像ユニット2は、露光入光部30、トナーカートリッジ20、駆動ギヤ接続開口部31、感光体ドラム24、感光体ギヤ32、トナー画像形成可能領域28である。図4において現像ユニット2内部には、感光体ドラムからなる像担持体24、帯電ローラからなる帯電部25、クリーニングローラ又はブレードからなるクリーニング部26、現像ローラからなるトナー担持体22、トナー供給ローラからなるトナー供給部21、ブレードからなるトナー層厚規制部23、トナー攪拌部27とからなる。ここで図4において駆動ギヤ6は、後述する現像ユニットガイド14に設けられたものである。また図3の露光入光部30には、図2で示すプリンタカバー13が閉じられたとき、プリンタカバー13裏面に設けられた露光部15のLEDヘッド64が係合される。さらに図3のトナー画像形成可能領域28は、感光体ドラム24上においてトナー画像が形成可能な領域を示す。一般的に感光体ドラム24幅全体にトナー画像を形成することはなく、感光体ドラム24両端部から所定のマージンを持ってトナー画像形成可能領域28が形成される。

【0013】

図5 (a) は、現像ユニットガイド14の側面図である。また図5 (b) は、図5 (a) の現像ユニットガイド14をD方向から見た下面図である。現像ユニットガイド14は、係合ギヤ41、係合ギヤシャフト42、感光体ドラム口43、ガイド下面44、ガイド下面リブ45からなる。係合ギヤ41は、現像ユニットガイド14がプリンタ1に装着されると、プリンタ1側に設けられた後述する伝達ギヤ52と係合する。係合ギヤ41が回転することにより、係合ギヤシャフト42が回転し、さらには駆動ギヤ6が回転する。そして、図4に示すように駆動ギヤ6の回転により、駆動ギヤ6と係合された感光体ドラム24が回転する。また感光体ドラム口43は、現像ユニットガイド14に設けられた現像ユニット格納部16下方に設けられる。図2に示すように現像ユニット格納部16に現像ユニット2が装着されると、装着された現像ユニット2内の感光体ドラム24がこの感光体ドラム口43から露出する。露出した感光体ドラム24は、媒体搬送路3に対向するように構成されている。

【0014】

現像ユニットガイド14のガイド下面44には印刷媒体搬送方向に平行に複数のガイド下面リブ45が設けられ、ガイド下面44が用紙搬送路となるとともに、ガイド下面リブ45により搬送される印刷媒体との摩擦を軽減する。

【0015】

図6は、現像ユニットガイド14がプリンタ1に装着された図であり、プリンタ1から現像ユニットガイド14への駆動力の伝わりを説明する図である。伝達ギヤ52、駆動ローラ53、駆動伝達ベルト54はプリンタ1側に設けられ、プリンタ1に設けられた図示せぬモータからの駆動力が駆動ローラ53に伝えられる。駆動ローラ53に伝えられた駆動力は、駆動伝達ベルト54を介して、伝達ギヤ52に伝えられ、伝達ギヤ52から現像ユニットガイド14に設けられた係合ギヤ41に伝えられる。

【0016】

現像ユニットガイド14は、プリンタ1に装着された場合、図6のように現像ユニットガイド14に取っ手51が設けられ、取っ手51を持って現像ユニットガイド14を持ち上げることにより、現像ユニットガイド14全体を取り外し可

能な構造にすることもできる。なお取っ手51は、図6の点線に示すように収納可能に構成される。または図6に示すように、現像ユニットガイド14の一端40を回転軸としてプリンタカバー13のように開閉可能な構造にすることも可能である。これらのような構造により、複数の現像ユニット2が一体となって持ち上げられ、現像ユニットガイド14下方で搬送ジャムを起こした用紙が容易に排除可能となる。

【0017】

図7(a)は、図1の露光部15の詳細図である斜視図である。また図7(b)は、その側面図である。露光部15はLEDヘッドで構成されており、各LEDヘッドも印刷しようとするA0やA1サイズ用紙の印刷可能領域幅より狭いサイズ、例えばA4サイズのLEDヘッドが、図1に示すように複数個取り付けられることにより構成されている。図7の露光部15は、ヘッド保持部60、ヘッド位置決め部61、ヘッド突出部62、ヘッド基板部63、ヘッド部64からなる。

【0018】

ヘッド保持部60は、図1に示すようにプリンタカバー13の裏面に設けられる。ヘッド基板部63は、ヘッド基板部63と一体に設けられたヘッド突出部62を有し、ヘッド突出部62がヘッド位置決め部61に挿入される。そして、ヘッド保持部60は、ヘッド保持部60に設けられた図示せぬスプリングにより矢印E方向に押圧され、ヘッド基板部63と一体に形成されたヘッド突出部62がヘッド位置決め部61の下方に設けられた幅狭部に導かれ、ヘッド64が位置決めされる。このようにヘッド位置決め部61は、上方で幅広部を、下方で幅狭部を有し、幅広部と幅狭部はテーパー部により接続されている。

【0019】

印刷しようとする用紙の印刷可能領域の幅より狭いサイズの現像ユニット2を複数配置するのと同様に、露光部15も印刷しようとする用紙の印刷可能領域の幅より狭いサイズのLEDヘッドにより構成され、幅広サイズ用紙の印刷を可能にすることにより、高価な幅広サイズのLEDヘッドを使用することなく、安価な画像形成装置であるプリンタを実現できる。

【0020】

本第1の実施の形態では、露光部としてLEDヘッドの例を示したが、露光部はレーザーその他露光部はなんでも良い。

【0021】

図8は、本発明のプリンタにおける第1の実施の形態のブロック図である。図10は、第1の実施の形態のメモリに格納されたラスタイムージデータを示す図である。

【0022】

図8においてプリンタは、データの送受信を行う外部I/F部201、受信したデータから用紙サイズ情報や色情報等を解析するデータ解析部202、受信したデータからラスタイムージデータを作成するラスタイムージデータ作成部203、作成されたラスタイムージデータを各現像ユニットに出力するデータに分割するラスタイムージデータ分割部204、入力されたデータにより像を形成する第1、第2、第3現像部206a、206b、206c、前記現像部の駆動と前記現像部へのラスタイムージデータの転送タイミングの制御を行う現像制御部205から構成されている。

【0023】

外部I/F部201は、例えば、ホストコンピュータやファクシミリ等からなる上位装置から送られるデータを受信し、本画像形成装置内部で発生したデータを上位装置へ送信するものである。

【0024】

データ解析部202は、上位装置から送られたデータから上位装置が指定した情報（例えば、用紙サイズ情報や色情報等）を解析し、受信データをラスタイムージデータ作成部203に出力し、指定情報解析結果をラスタイムージデータ作成部203に出力する。

【0025】

ラスタイムージデータ作成部203は、受信データを解析するとともに、データ解析部202から出力された指定情報に基づき、図10(a)に示すようにラスタイムージメモリにラスタイムージデータを作成する。カラーデータの場合、

カラー情報により各色毎にラスタイイメージデータが作成され、用紙サイズ情報によりラスタイイメージデータの作成サイズが決定される。

【0026】

ラスタイイメージデータ分割部204は、ラスタイイメージデータ作成部203で作成されたラスタイイメージデータを、図10（b）に示すように各現像ユニット2に対応するラスタイイメージデータに分割する。図10（b）において示すXが、感光体ドラムのトナー画像形成可能領域幅と同一となる。カラーデータの場合は、各色毎に作成されたラスタイイメージデータがそれぞれ分割される。

【0027】

現像制御部205は、1頁分のラスタイイメージデータの作成を通知されると現像ユニット2の駆動を開始するとともに、搬送される用紙の搬送位置を監視する。搬送される用紙における印字位置が各現像ユニット2に対応する位置になったことを検出すると、現像制御部205は各現像ユニット2に対して各現像ユニット2に対応して分割されたラスタイイメージデータを各現像ユニット2に転送する。図10（c）は、分割されたラスタイイメージデータの転送タイミングを表した図であり、距離Yが列毎の配設された現像ユニットの列間隔と同一であり、図10（b）のように分割されたデータの中央部分のデータが、距離Y分だけ早いタイミングで前列の現像ユニットにデータが転送される。

【0028】

第1、第2、第3現像部206a、206b、206cは、現像制御部205により駆動されるとともに、現像制御部205から出力されたラスタイイメージデータに基づき、感光体ドラム24上にトナー画像を形成する。

【0029】

図9のフローチャートを用いて図8を参照しつつ、本第1の実施の形態の処理手順を説明する。

【0030】

図9は、上位装置から受信したデータを解析し、指定された用紙サイズや色情報を認識するとともに、ラスタイイメージデータを作成した後、ラスタイイメージデータを各現像ユニット2に出力するデータに分割し、分割されたデータを各現像

ユニット2の配置位置に対応した適切なタイミングで転送して印刷する処理手順を説明するフローチャートである。

【0031】

本第1の実施の形態では、データの分割をラスタイムージデータ作成後に行つたが、ラスタイムージデータを作成する前の中間ファイル（ディスプレイリスト）の状態において、各現像ユニット2毎に出力するデータに分割しても良い。

【0032】

＜S01＞外部I／F部201は、上位装置から送られたデータを受信バッファに格納しながら受信する。受信されたデータは、順次受信バッファから読み出されデータ解析部202に出力される。

【0033】

＜S02＞データ解析部202は、受信データの中から指定された各種情報を解析しメモリに記憶し、受信したデータをラスタイムージデータ作成部203へ出力する。ここで各種情報とは、例えば印刷用紙サイズ情報や色情報である。ここで記憶された情報に基づいて、後に作成されるラスタイムージデータを、色毎や用紙サイズに作成する。

【0034】

＜S03＞ラスタイムージデータ作成部203は、入力されたデータから指定された用紙サイズのラスタイムージデータを図10（a）に示すようにラスタイムージメモリに格納し、ラスタイムージデータ分割部204へ格納されたラスタイムージデータの格納アドレスを通知する。

【0035】

＜S04＞ラスタイムージデータ分割部204は、ラスタイムージデータ作成部203で作成されたラスタイムージデータを各現像部2に送るデータに分割する。この時、図10（b）に示すようにラスタイムージメモリに格納されたラスタイムージデータを各現像ユニット2に対応するデータに分割し、分割された各ラスタイムージデータの格納メモリアドレスを格納する。

【0036】

また各現像ユニット2は、各現像ユニット2で印刷出力された画像の間に隙間

が空かないように、隣合う現像ユニット2内の感光体ドラム24のトナー画像形成可能領域端部が一致するように配置されている。また、トナー画像形成可能領域端部の一部が重なるように配置しても良い。

【0037】

分割されラスタイメージデータの格納アドレスが、現像制御部205へ通知される。

【0038】

<S05>現像制御部205は、各現像ユニット2の駆動を開始すると共に、搬送される用紙の現在位置を監視する。現像制御部205は、用紙が搬送され、用紙への印字位置が各現像ユニット2に対応する位置になったことを認識し、図10(c)に示すようにラスタイメージメモリに格納された各現像ユニット2に対応するラスタイメージデータを各現像部2へ転送する。

【0039】

<A06>各現像部2は、転送されたラスタイメージデータに基づいて感光体ドラム24上にトナー画像を形成し、用紙に転写する。

【0040】

以上のように第1の実施の形態では、印刷しようとする用紙の印刷可能領域幅より狭い、例えばA4サイズの像担持体である感光体ドラムを有する現像ユニット2を主走査方向に複数個並べて配設し、各現像ユニット2を駆動する現像駆動部6を有することにより、印刷しようとするA0やA1のような幅広サイズの印刷データを、上記現像ユニット2を駆動することにより幅広サイズ用紙に印刷出力する。これにより、A4サイズの安価な感光体ドラムにより、幅広サイズの用紙をサポートできる画像形成装置を設計することが可能となる。従って、幅広サイズの高価な現像ユニットを用いることがないので、画像形成装置自体のコストを安価にできる。また、消耗品である感光体ドラムを含む現像ユニット自体の単価が安価であるため、1枚の印刷にかかるランニングコストも安価に抑えることが可能である。

【0041】

(第2の実施の形態)

本発明の第1の実施の形態では、従来の現像ユニット201とは形状の異なる現像ユニット2が必要であった。すなわち、第1の実施の形態の現像ユニット2は、図3や図4に示すように、駆動ギヤ6が挿入される駆動ギヤ接続開口部31を有し、また駆動ギヤ接続開口部31を設けるために帯電部25、クリーニング部26の配設を変更された現像ユニット2が必要であった。本第2の実施の形態では、従来から使用されている現像ユニット201をそのまま使用できるように構成されたプリンタ1の実施例を示す。

【0042】

図11を用いて、従来のプリンタ200について説明する。従来のプリンタ200の斜視図であり、図12はC-C断面図である。また図13は、従来の現像ユニット201に配設された感光体ドラム203と感光体ドラムギヤ204を示す図である。

【0043】

従来のプリンタ200およびそのプリンタ200で使用される現像ユニット201は、図11で示すようにプリンタに現像ユニット201が1つ装着される。現像ユニット201が装置に装着されたとき、現像ユニット側に設けられた感光体ドラムギヤ204と、装置側に設けられた駆動ギヤ202が係合することにより、装置側から現像ユニット側に駆動力が伝えられる。このとき、図13に示すように感光体ドラムギヤ204の径は、感光体ドラム203の印字領域における径よりも大きい。すなわち、現像ユニット201が装置に装着されると、感光体ドラムギヤ204の一部が搬送路から露出されており、装置側に設けられた駆動ギヤ202と係合する。このように感光体ドラムギヤ204は搬送路より装置側に突出するが、従来装置では感光体ドラム幅より小さい用紙にのみ印刷を行うので、感光体ドラムギヤ202は用紙搬送範囲外で突出するため、用紙搬送の妨害とはならない。

【0044】

しかし本発明では、図1に示すように複数の現像ユニット201が現像ユニットガイド14に装着され、従来の現像ユニット201が装着された場合、たとえば現像ユニット格納部16a、16bに格納された現像ユニット201の感光体

ドラムギヤ204は用紙搬送範囲内に存在するため、搬送路より突出し、用紙搬送の妨害となる。そこで本発明のプリンタ1は、駆動ギヤ302を兼ね備えた中間転写ローラ300からなる中間転写部材を現像ユニットガイド305に設けることにより、用紙搬送の妨害となることなく、装置側の駆動力を現像ユニット側に伝えることを可能とする。

【0045】

図14は、第2の実施の形態のプリンタ1の一部断面図である。図15は、現像ユニットガイド305に設けられた中間転写ローラ300と、現像ユニット201の感光体ドラムギヤ204との関係を示す図である。図16は、現像ユニットガイド305の断面図と下面図である。

【0046】

図16のように中間転写ローラ300は、現像ユニットガイド305の現像ユニット格納部303に設けられる。現像ユニットガイド305に現像ユニット201が装着されたとき、図15に示すように感光体ドラム203と対向するような位置で、現像ユニットガイド305に設けられる。また中間転写ローラ300は、現像ユニットガイド305の下面から一部が突出し、装置側に設けられた転写ローラ7と対向する。この中間転写ローラ300は、図15に示すように駆動ギヤ部302と中間転写部301とにより構成され、駆動ギヤ部302の径は、中間転写部301の径より小さい。駆動ギヤ部302が感光体ドラムギヤ204と係合し、中間転写部301が感光体ドラムの感光体部203と接触する。感光体部203に形成されたトナー像は、中間転写部301に一旦転写され、さらに、転写部301により搬送されてきた用紙に転写される。中間転写ローラ300には、感光体ドラム203や転写ローラ7と同様にトナーの帯電極性と逆の電圧が印加される。しかし、中間転写ローラ300に印加される電圧の絶対値は、感光体ドラム203に印加される電圧の絶対値よりも大きく、かつ転写ローラ7に印加される電圧の絶対値より小さい。これにより、感光体ドラム203に形成されたトナー像は、中間転写ローラ300に転写され、中間転写ローラ300に転写されたトナー像は、転写ローラ7に印可された電圧により搬送されてきた用紙に転写される。

【0047】

以上のように第2の実施の形態では、既製の現像ユニット201をそのまま使用できることにより他の画像形成装置と共通化できるため、幅広サイズである高価な現像ユニットのを用いることがないので、画像形成装置自体のコストを安価にできる。

【0048】

(他の実施の形態)

本発明の他の第1の実施の形態として、図17のように中間転写方式を採用した画像形成装置であるプリンタ1にも適応可能である。この場合、現像ユニット2は、中間転写体である中間転写ベルト100に対向して配設される。この場合も、複数の現像ユニット2は複数の列を為し、千鳥状に配設される。

【0049】

さらに本発明の他の第2の実施の形態として、図18のようにカラー画像形成装置1にも適応可能である。この場合、例えばイエローの現像を担う複数の現像ユニット2が、複数列千鳥状に配設(110、111、112)され、他の色(例えばマゼンダ(120、121、122)、シアン(130、131、132)、ブラック(140、141、142))も同様に配置され、図19のように全ての現像ユニット2が媒体搬送路3に対向して配設される。

【0050】

【発明の効果】

以上のように本発明では、印刷しようとする用紙の印刷可能領域幅より狭い、例えばA4サイズの像担持体である感光体ドラムを有する現像ユニット2を主走査方向に複数個並べて配設し、各現像ユニット2を駆動する現像駆動部6を有することにより、印刷しようとするA0やA1のような幅広サイズの印刷データを、上記現像ユニット2を駆動することにより幅広サイズ用紙に印刷出力する。これにより、A4サイズの安価な感光体ドラムにより、幅広サイズの用紙をサポートできる画像形成装置を設計することが可能となる。また現像ユニットが、既製の現像ユニットを使用できることにより、幅広サイズである高価な現像ユニットを用いることがないので、画像形成装置自体のコストを安価にできる。さらに、

消耗品である感光体ドラムを含む現像ユニット自体の単価が安価であるため、1枚の印刷にかかるランニングコストも安価に抑えることが可能である。

【図面の簡単な説明】

【図1】

第1の実施の形態の画像形成装置を示す斜視図である。

【図2】

第1の実施の形態の画像形成装置を示す断面図である。

【図3】

第1の実施の形態の現像ユニットを示す斜視図である。

【図4】

第1の実施の形態の現像ユニットを示す断面図である。

【図5】

第1の実施の形態の現像ユニットガイドを示す図である。

【図6】

第1の実施の形態の現像ユニットガイドをプリンタに装着したときを示す図である。

【図7】

第1の実施の形態の露光部（LEDヘッド）を示す図である。

【図8】

第1の実施の形態を示すブロック図である。

【図9】

第1の実施の形態の処理手順を示すフローチャートである。

【図10】

第1の実施の形態におけるメモリに格納されたラスタイイメージデータを示すメモリ構成図である。

【図11】

従来のプリンタを示す斜視図である。

【図12】

従来のプリンタを示す断面図である。

【図13】

既製の現像ユニット内の感光体ドラムを示す図である。

【図14】

第2の実施の形態のプリンタを示す断面図である。

【図15】

第2の実施の形態の中間転写ローラを示す図である。

【図16】

第2の実施の形態の現像ユニットガイドを示す図である。

【図17】

他の第1の実施の形態の画像形成装置を示す断面図である。

【図18】

他の第2の実施の形態の画像形成装置を示す斜視図である。

【図19】

他の第2の実施の形態の画像形成装置を示す断面図である。

【符号の説明】

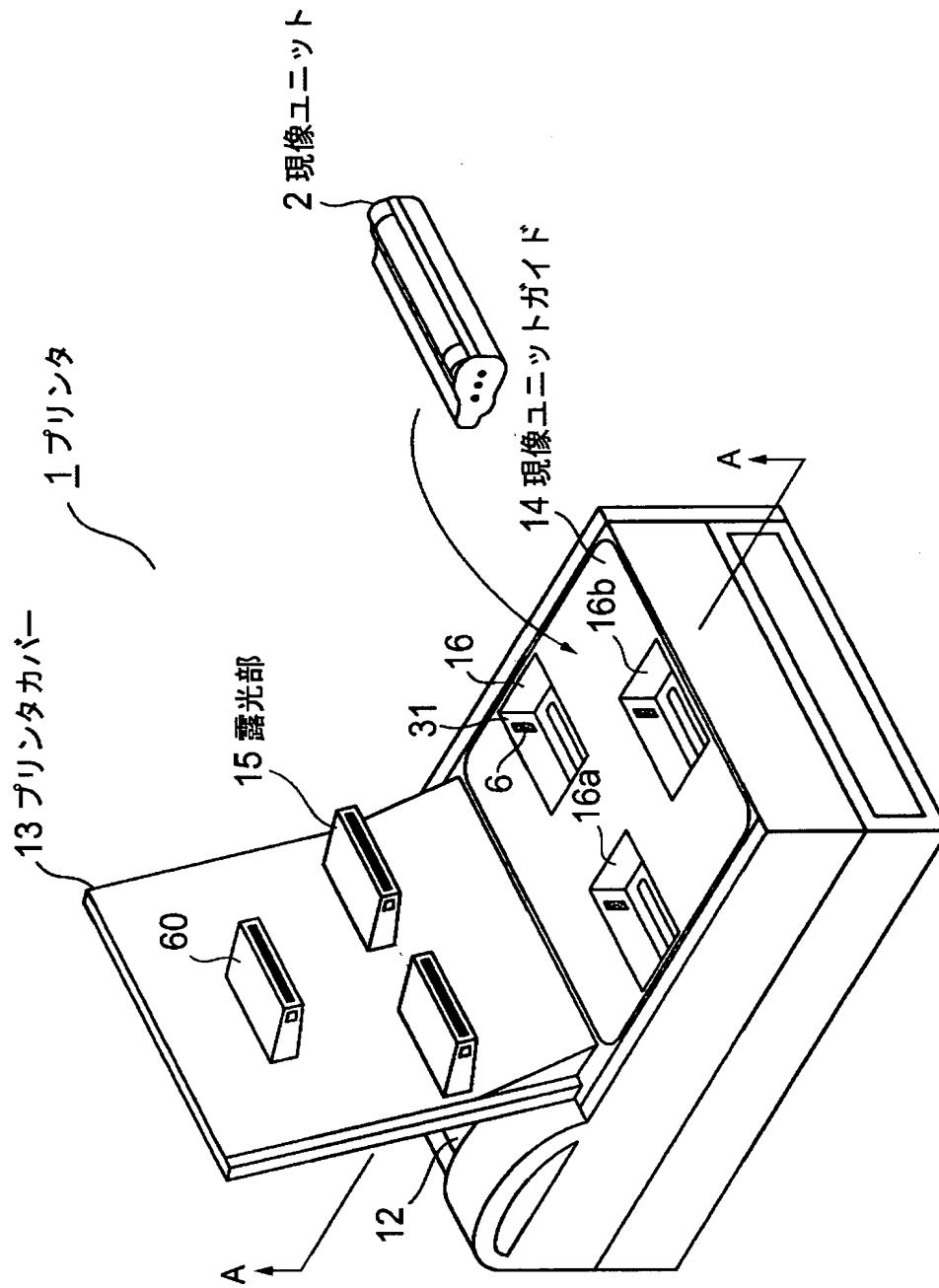
- 1 プリンタ
- 2 現像ユニット
- 3 媒体搬送路
- 4 媒体格納部
- 5 媒体給紙部
- 6 駆動ギヤ
- 7 転写部
- 8 定着部
- 9 媒体排出路
- 10 フェイスアップ排出部
- 11 フェイスダウン排出部
- 12 操作部
- 13 プリンタカバー
- 14 現像ユニットガイド

- 1 5 露光部
- 1 6 現像ユニット格納部
- 2 0 トナーカートリッジ
- 2 1 トナー供給ローラ
- 2 2 現像ローラ
- 2 3 トナー層厚規制ブレード
- 2 4 感光体ドラム
- 2 5 帯電ローラ
- 2 6 クリーニングローラ
- 2 7 トナー攪拌バー
- 2 8 トナー画像形成可能領域
- 3 0 露光入光部
- 3 1 駆動ギヤ接続開口部
- 3 2 感光体ギヤ
- 4 0 現像ユニットガイド支点
- 4 1 係合ギヤ
- 4 2 係合ギヤシャフト
- 4 3 感光体ドラム口
- 4 4 ガイド下面
- 4 5 ガイド下面リブ
- 5 1 取っ手
- 5 2 伝達ギヤ
- 5 3 駆動ローラ
- 5 4 駆動伝達ベルト
- 6 0 ヘッド保持部
- 6 1 ヘッド位置決め部
- 6 2 ヘッド突出部
- 6 3 ヘッド基板部
- 6 4 LEDアレイ

- 100 中間転写ベルト
- 110 イエロー現像ユニット格納部 (1)
- 111 イエロー現像ユニット格納部 (2)
- 112 イエロー現像ユニット格納部 (3)
- 120 マゼンダ現像ユニット格納部 (1)
- 121 マゼンダ現像ユニット格納部 (2)
- 122 マゼンダ現像ユニット格納部 (3)
- 130 シアン現像ユニット格納部 (1)
- 131 シアン現像ユニット格納部 (2)
- 132 シアン現像ユニット格納部 (3)
- 140 ブラック現像ユニット格納部 (1)
- 141 ブラック現像ユニット格納部 (2)
- 142 ブラック現像ユニット格納部 (3)
- 201 既製の現像ユニット
- 202 転写ローラ
- 203 感光体ドラム
- 204 感光体ドラムギヤ
- 300 中間転写ローラ
- 301 中間転写ローラの転写部
- 302 中間転写ローラの駆動ギヤ部
- 303 現像ユニット格納部
- 304 駆動ギヤ
- 305 現像ユニットガイド

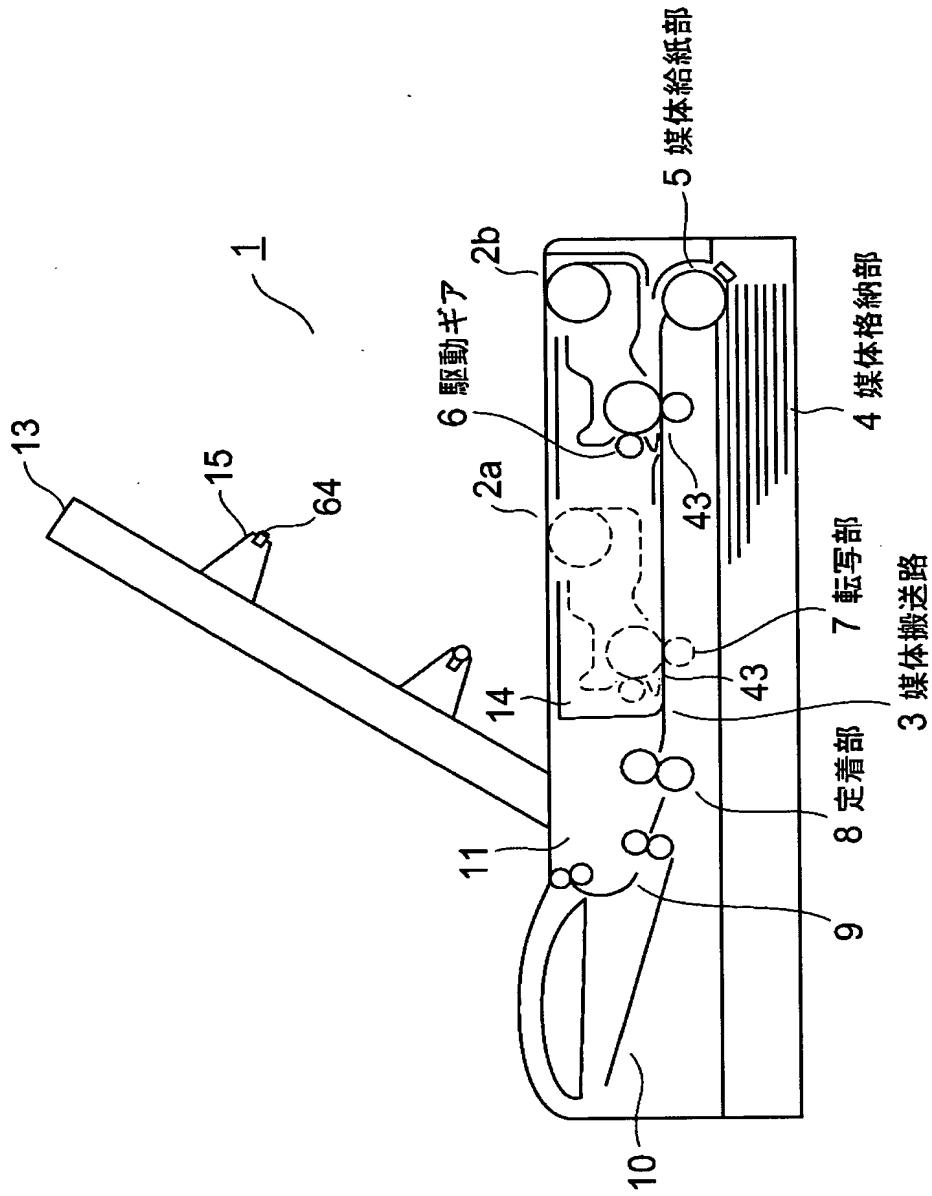
【書類名】 図面

【図1】



実施の形態の画像形成装置を示す斜視図

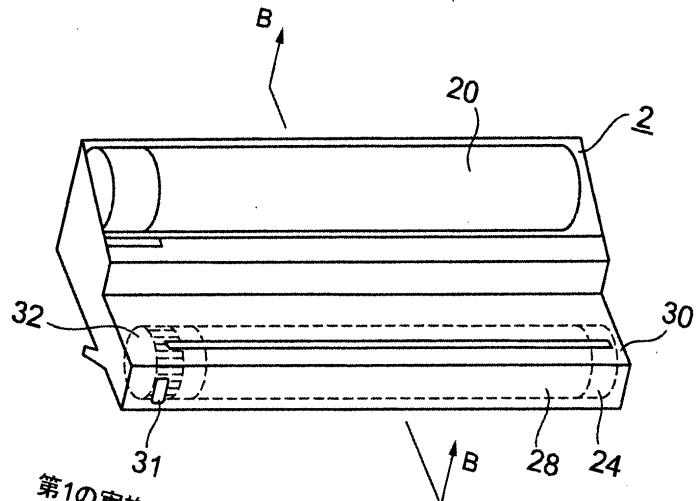
【図2】



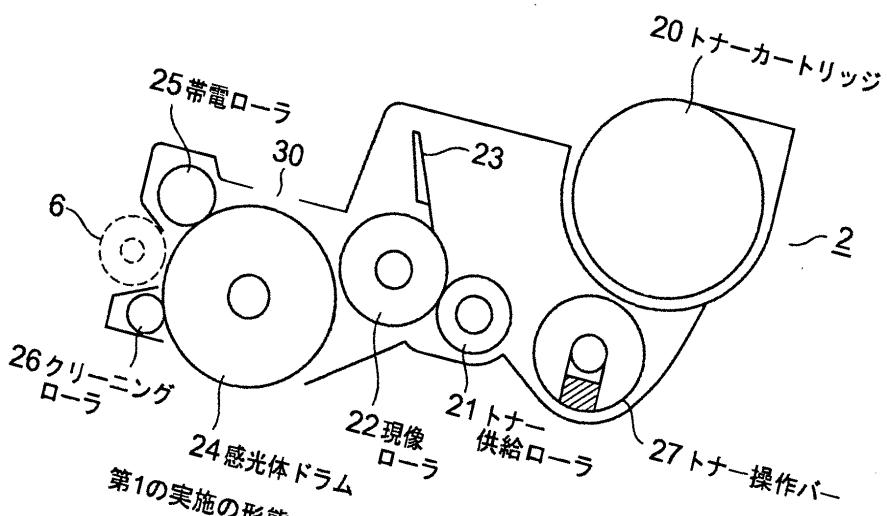
実施の形態の画像形成装置を示す断面図

特2002-246558

【図3】

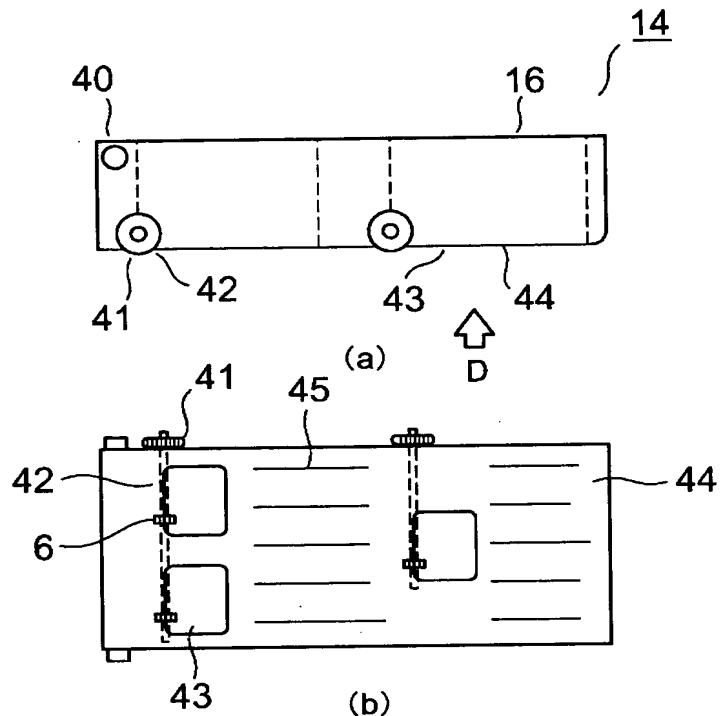


第1の実施の形態の現像ユニットを示す斜視図
【図4】



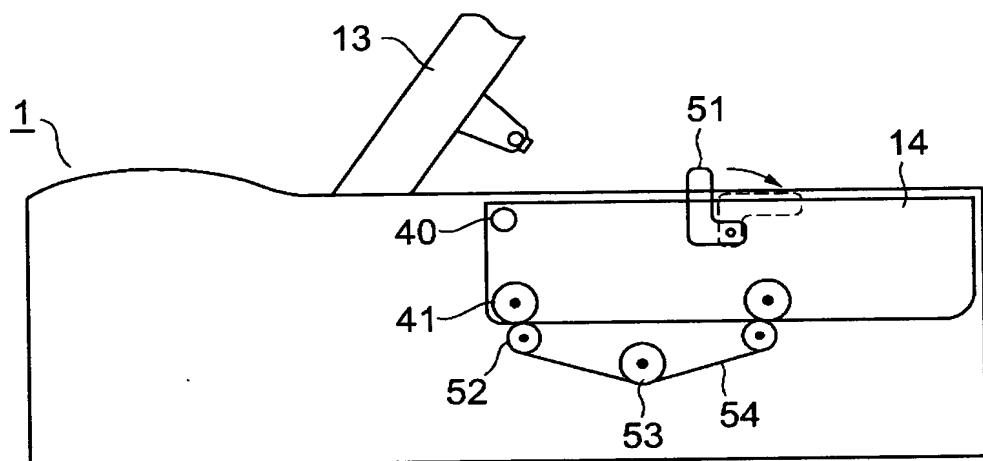
第1の実施の形態の現像ユニットを示す断面図

【図5】



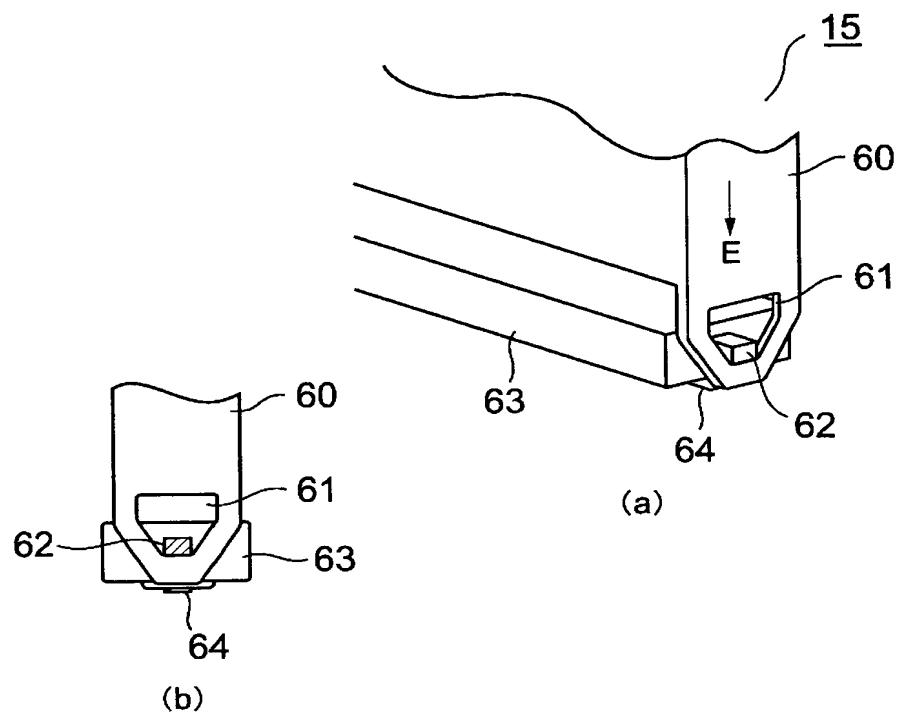
第1の実施の形態の現像ユニットガイドを示す図

【図6】



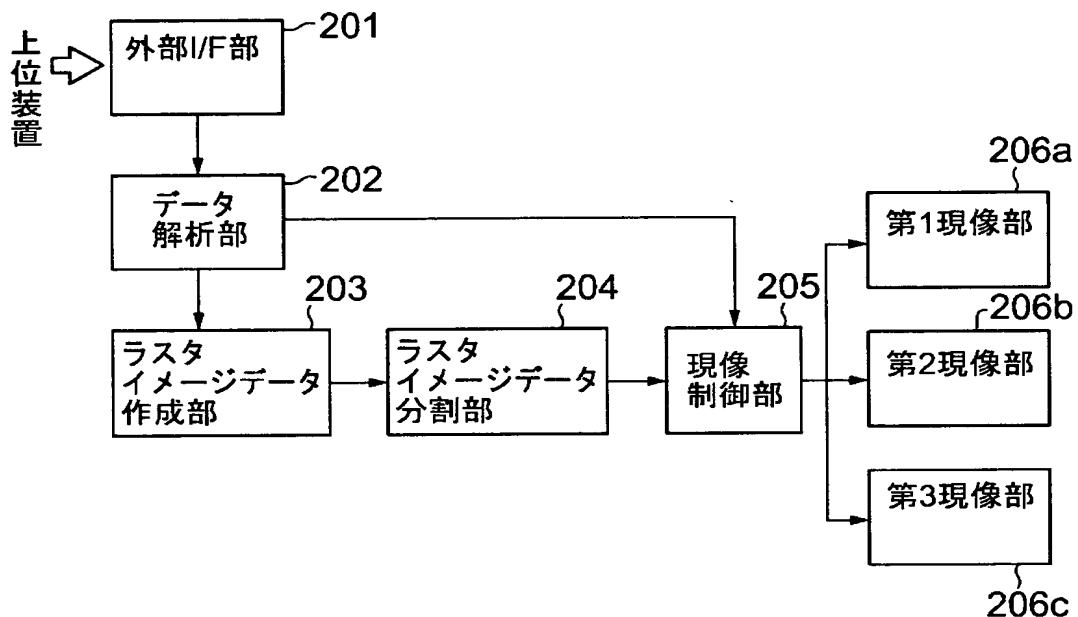
第1の実施の形態の現像ユニットガイドをプリンタに
装着したときを示す図

【図7】



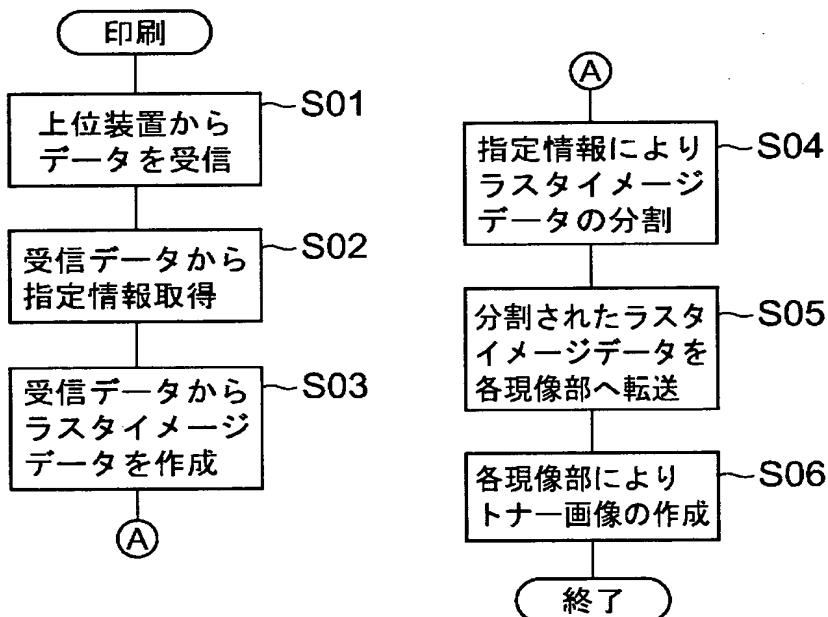
第1の実施形態の露光部を示す図

【図8】



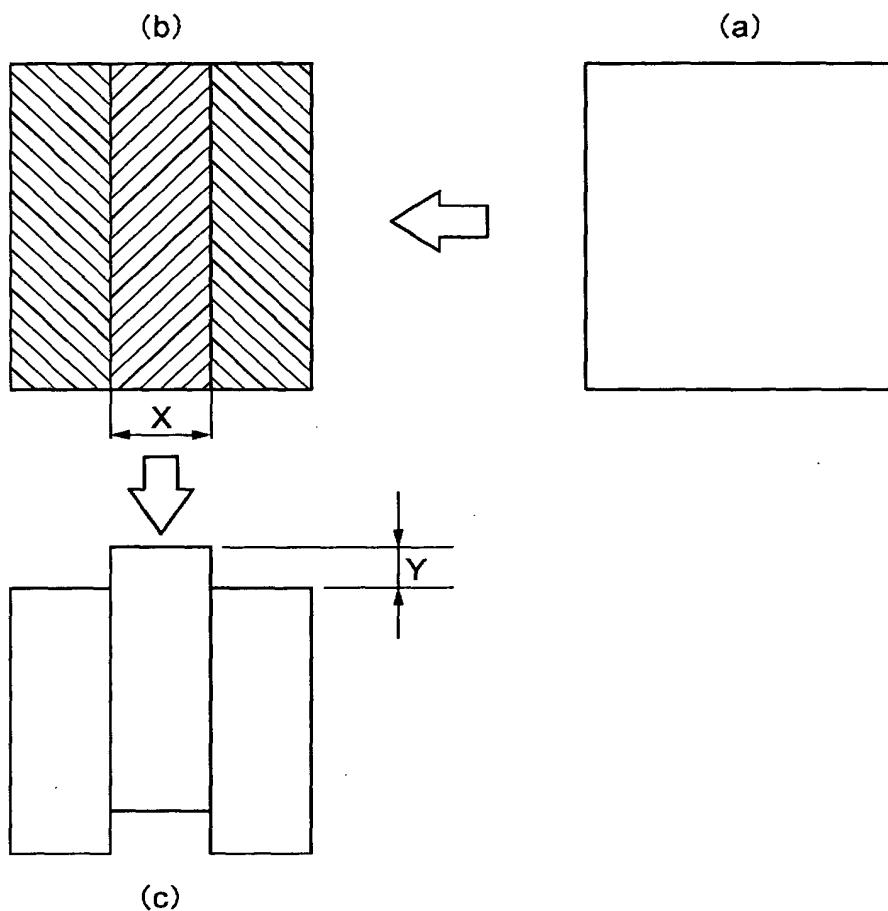
第1の実施の形態を示すブロック図

【図9】



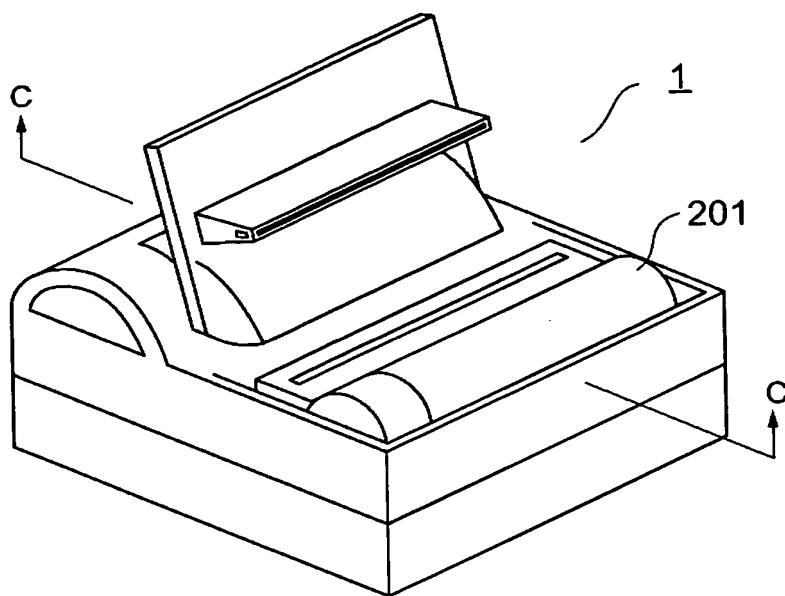
第1の実施の形態を示すフローチャート

【図10】



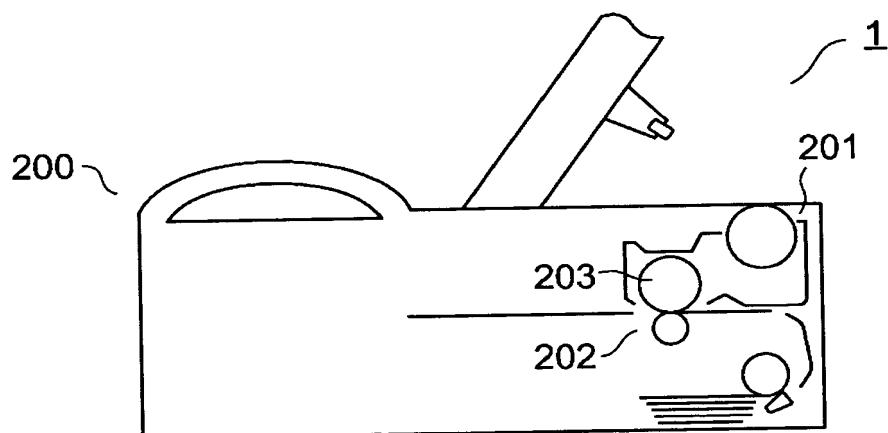
実施の形態におけるメモリに格納されたラスタイムージデータを示す
メモリ構成図

【図11】



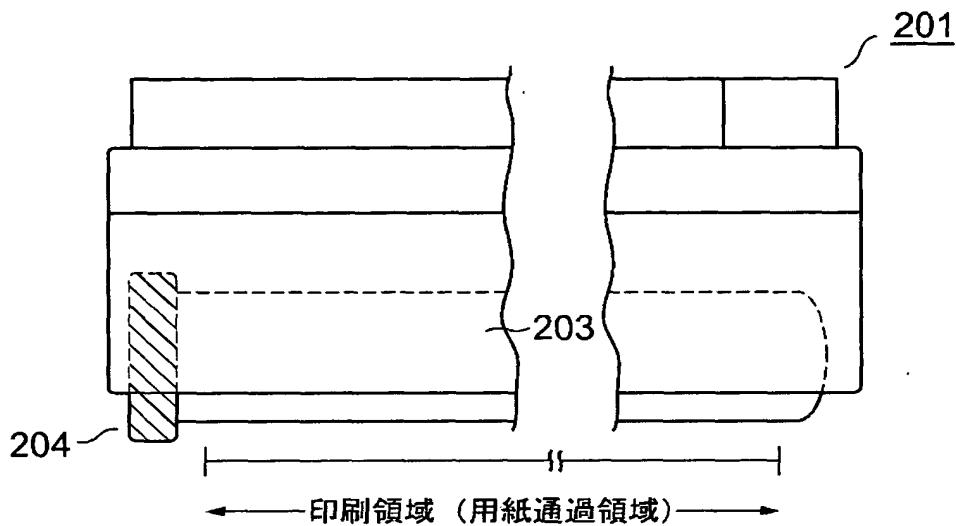
従来のプリンタを示す斜視図

【図12】



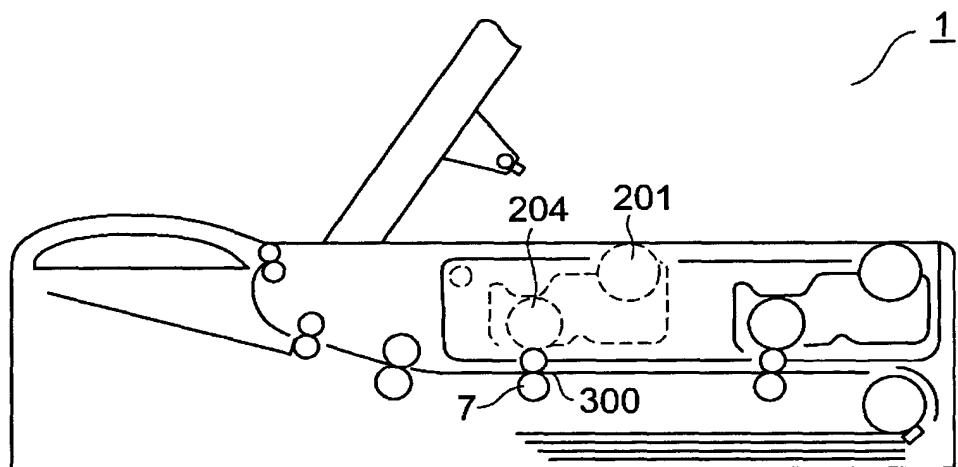
従来のプリンタを示す断面図

【図13】



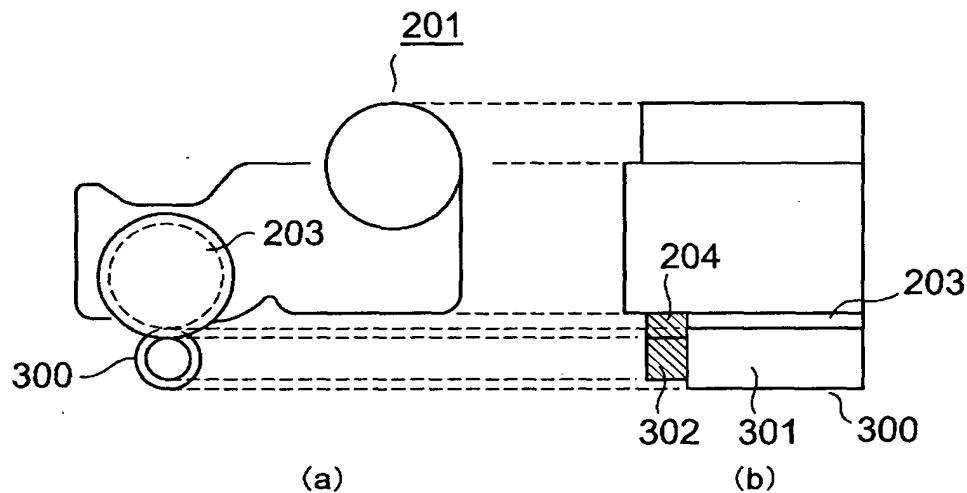
現像ユニット内の感光ドラムを示す図

【図14】



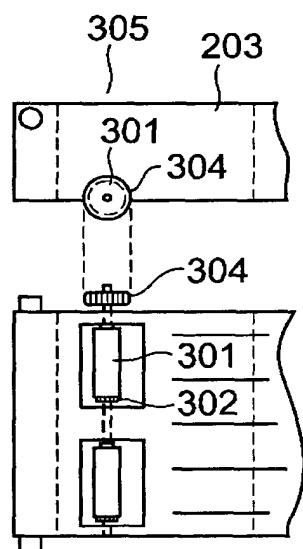
第2の実施の形態のプリンタを示す断面図

【図15】



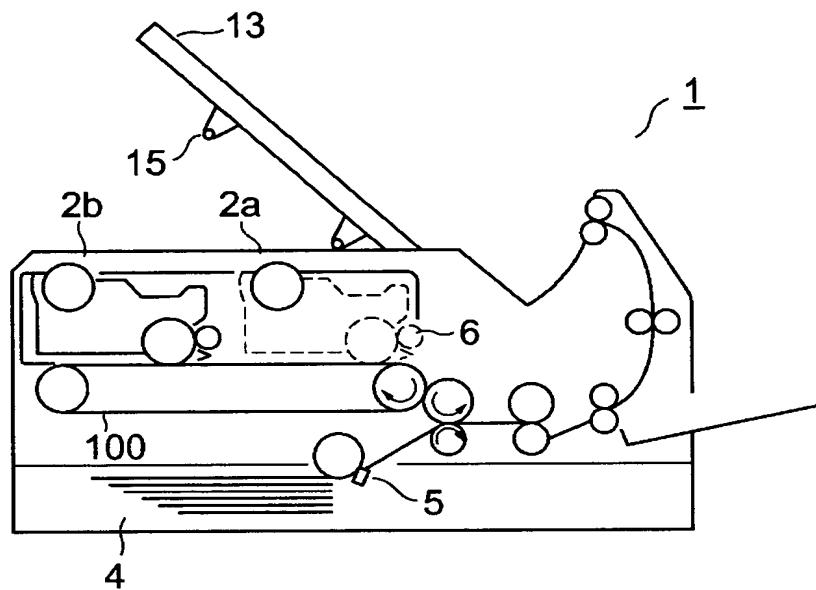
第2の実施の形態の中間転写0-5を示す図

【図16】



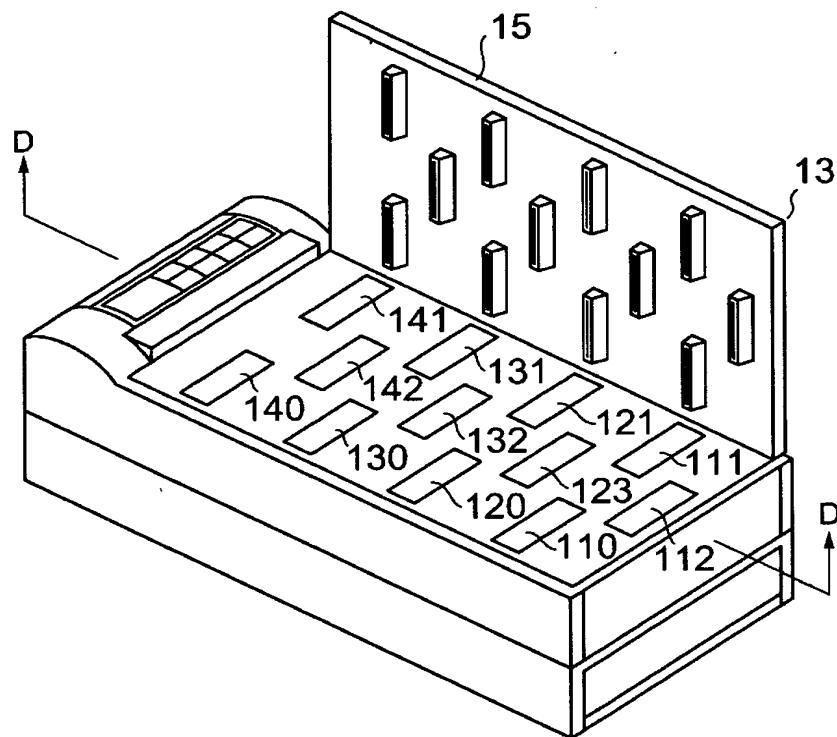
第2の実施の形態の現像ユニットガイドを示す図

【図17】



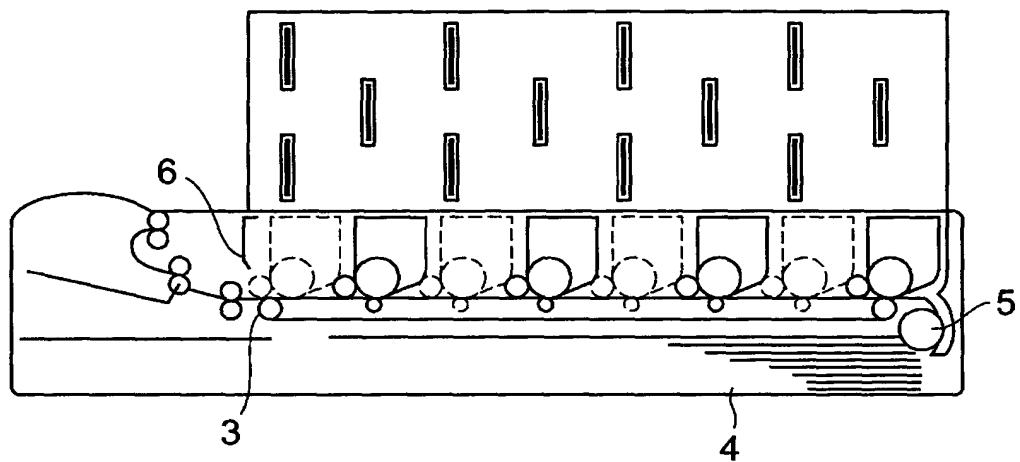
他の第1の実施の形態の画像形成装置を示す断面図

【図18】



他の第2の実施の形態の画像形成装置を示す斜視図

【図19】



他の第2の実施の形態の画像形成装置を示す断面図

【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 従来、例えばA2サイズ以上の用紙を印刷できるような幅広サイズの印刷可能領域幅を有する大きな感光体ドラムないしはこれを用いた画像形成装置は極めて高価なものとなってしまい、幅広サイズをサポートした画像形成装置は、市場に受け入れられづらい。

【解決手段】 印刷媒体の印刷可能領域幅より狭いサイズの像担持体を有する着脱自在な現像ユニットを収納する画像形成装置において、前記現像ユニットが主走査方向に複数列配置され、かつ前記現像ユニット内の像担持体のトナー画像形成領域端部が、隣合う現像ユニット内の像担持体のトナー画像形成領域端部と主走査方向と垂直な位置で少なくとも一致するように配置され、前記現像ユニットを駆動する駆動部と、前記現像ユニットに対し、列毎にタイミングをずらして印刷情報を設定する印刷情報設定部を有する。

【選択図】 図1

認定・付加情報

特許出願の番号	特願2002-246558
受付番号	50201268661
書類名	特許願
担当官	第二担当上席 0091
作成日	平成14年 8月28日

＜認定情報・付加情報＞

【提出日】 平成14年 8月27日

次頁無

出願人履歴情報

識別番号 [591044164]

1. 変更年月日 2001年 9月18日

[変更理由] 住所変更

住所 東京都港区芝浦四丁目11番22号
氏名 株式会社沖データ